

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **89118173.7**

⑤① Int. Cl.5: **C09J 5/04 , //C09J161/00**

⑳ Anmeldetag: **30.09.89**

③① Priorität: **06.10.88 DE 3834026**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.04.90 Patentblatt 90/15**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

⑦① Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**  
**Carl-Bosch-Strasse 38**  
**D-6700 Ludwigshafen(DE)**

⑦② Erfinder: **Neumann, Claus, Dr.**  
**Schoefferstrasse 27**  
**D-6520 Worms 1(DE)**  
Erfinder: **Duda, Ulrich-Michael, Dr.**  
**Max-Slevogt-Strasse 13 a**  
**D-6710 Frankenthal(DE)**  
Erfinder: **Pfuetze, Eberhard, Dr.**  
**Sunsweilerstrasse 18**  
**D-6506 Weinheim(DE)**  
Erfinder: **Winter, Jürgen**  
**Leberstrasse 59**  
**D-6940 Nackenheim(DE)**  
Erfinder: **Karau, Dieter**  
**Joh.-Sebastian-Bach-Strasse 10**  
**D-6831 Plankstadt(DE)**  
Erfinder: **Neuner, Sepp**  
**Am Bachberg 10**  
**D-8051 Gammelsdorf(DE)**

⑤④ Verfahren zum getrennten Auftragen eines flüssigen Zweikomponenten-Leimsystems auf die Oberfläche von Holzteilen.

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum getrennten Auftragen eines flüssigen Zweikomponenten-Leimsystems auf die Oberfläche von Holzteilen, bei dem man eine der beiden Komponenten als Gießfilm und die andere als Streifen aufträgt.

**EP 0 362 742 A2**

## Verfahren zum getrennten Auftragen eines flüssigen Zweikomponenten-Leimsystems auf die Oberfläche von Holzteilen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum getrennten Auftragen eines flüssigen Zweikomponenten-Leimsystems auf die Oberfläche von Holzteilen, bei dem man eine der beiden Komponenten als Gießfilm und die andere als Streifen auf die Oberfläche der Holzteile aufträgt.

Es sind viele verfahren zum Auftragen von Leim auf die Oberfläche von Holzteilen bekannt. So wird in der DE-B 21 01 800 ein Verfahren zum Auftragen von Leim bei der Herstellung von Holzleimkonstruktionen beschrieben, wobei der Leim als fertiges Gemisch in einem Kreislauf umlaufend gehalten wird und in Form von Schnüren auf die Werkstück-Breitseite aufgebracht wird.

Nachteilig bei diesem Verfahren ist, daß beim Verpressen der Holzteile der Leim stellenweise keinen zusammenhängenden Film bildet und es zu Fehlstellen in den Holzleimkonstruktionen kommen kann. Außerdem ist die Verarbeitungszeit jedes Ansatzes begrenzt, da die Viskosität des Leimes mit der Zeit ansteigt.

In der DE-A 24 16 032 wird ein Verfahren zum Zusammenfügen von Holzprodukten beschrieben, wobei das flüssige Harz und der flüssige Härter jeweils getrennt mittels eines Streifenverteilers aufgetragen wird.

Nachteilig an diesem verfahren ist, daß es neben der oben geschilderten Bildung von Fehlstellen auch noch zu stellenweise ungenügender Vermischung von Härter und Harz kommen kann, wobei benetzte Stellen entstehen können, die nicht oder nur ungenügend aushärten.

In der EP-A-241 891 wird eine Vorrichtung zum Auftragen von Leim auf Holzteile beschrieben, mit deren Hilfe ein Gießfilm mittels eines Leitorganes gebildet wird. Die deutsche Patentanmeldung 37 12 347.5 sieht für dieses Leitorgan noch Verbesserungen in Form von luftstauverhindernden Einrichtungen vor. Das Leim-Harz und der Härter werden getrennt mit jeweils einer dieser Vorrichtungen als Gießfilm auf die Oberfläche der Holzteile aufgetragen.

Bei dieser Auftragsart kann es dazu kommen, daß der mengenmäßig viel kleinere Anteil an Härter bei hohen Durchlaufgeschwindigkeiten des zu beschichtenden Holzes Filmabrisse zeigt mit der Folge, daß es im verleimten Holz zu Fehlstellen infolge nicht ausgehärteten Leims kommt. Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, ein Verfahren zum Auftragen eines flüssigen Zweikomponenten-Leimsystems zu entwickeln, das einen gleichmäßigen Auftrag beider Komponenten bei möglichst guter Durchmischung gestattet und das Fehlstellen in Form von nichtbenetzten Flächen bzw. unvollkom-

mener Durchmischung der Komponenten vermeidet.

Gelöst wurde die Aufgabe durch einen Auftrag einer Komponente als Gießfilm und der anderen Komponente als Streifen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum getrennten Auftragen eines flüssigen Zweikomponenten-Leimsystems auf die Oberfläche von Holzteilen, bei dem man eine der beiden Komponenten als Gießfilm und die andere als Streifen aufträgt. Die zu diesem Verfahren erforderliche Vorrichtung gemäß der deutschen Patentanmeldung P 37 12 347, 5 zum darin beschriebenen Auftragen von Leimharz ist bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Diese Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Vorratsbehälter, einem als zylindrischer Hohlkörper ausgebildeter, mit Austrittsöffnungen und einem Leitorgan versehenen Gießkopf, einer Vorschubeinrichtung für das zu beschichtende Holz, eine Auffangwanne und der dazugehörigen Ringleitung mit zwei Pumpen. Wesentlich für das Verfahren sind die den Luftstau verhindernden Einrichtungen am Leitorgan des Gießkopfes.

Der Streifenverteiler für das Auftragen einer Komponente ist ebenfalls bekannt und ist in der DE-AS 21 01 800 beschrieben.

Durch den getrennten Auftrag der zwei flüssigen Komponenten können beide in den Auftragsvorrichtungen beliebig lang im Kreislauf geführt werden ohne eine Zwischenreinigung der Vorrichtung.

Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt den Einsatz von verschiedenartigen flüssigen Leimen, z.B. von Aminoplast- oder Phenoplast-Harzen wie Formaldehyd-Harnstoff-Kondensate, Formaldehyd-Harnstoff-Melamin-Kondensate, Formaldehyd-Harnstoff-Melamin-Phenol-Kondensate, Formaldehyd-Phenol-Kondensate, Formaldehyd-Phenol/Resorcin-Kondensate oder Resorcin-Formaldehyd-Kondensate oder 4,4'-Diphenylmethandiisocyanat.

Als Härter für die Aminoplast-Harze sind Säure enthaltende und Säure bildende Verbindungen geeignet. Bevorzugt werden Ammoniumsalze, organische und anorganische Säuren verwendet. Als Härter für die Phenoplast-Harze sind Formaldehyd und/oder Formaldehyd abspaltende Verbindungen geeignet. Die Härterdosierung richtet sich nach den angestrebten Aushärtungszeiten.

Die flüssigen Komponenten sind sowohl in thixotropen wie auch in nichtthixotropen Einstellungen verwendbar. Die thixotropen Einstellungen enthalten übliche Thixotropiemittel wie Silikate.

Die Viskosität des Leim-Harzes liegt zwischen 100 bis 10.000, bevorzugt 500 bis 5.000 Pas.

Die Vorschubgeschwindigkeit des Holzes, das unter den als Film oder Streifen aufgetragenen flüssigen Komponenten durchläuft, beträgt 0,5 bis 4 m/s, bevorzugt 1,5 bis 3 m/s.

Der Gesamtauftrag der beiden flüssigen Komponenten beträgt dabei 40 bis 600 g/m<sup>2</sup>.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden Holzteile mit einer gleichmäßigen Leimschicht erhalten, die zur Herstellung von verleimten Holzteilen verwendet werden können.

#### Beispiel

Das erfindungsgemäße Verfahren wurde erprobt in Verleimungsversuchen mit Buchenholz-Probestücken vom Format 150 x 300 mm.

Ein Phenol-Resorcin-Formaldehyd-Kondensationsprodukt im Molverhältnis Phenol : Resorcin : Formaldehyd 1:0,8:1, mit einem Trockengehalt von 65±1 Gew.% (2 h/120 °C) und einer Viskosität bei 20 °C von ca. 2700 mpa\*s wurde mittels eines Gießfilms auf die Probestücke aufgebracht. Die Auftragsmenge lag bei etwa 320 g/m<sup>2</sup>. Ein flüssiger Härter, bestehend aus ca. 10 % Formaldehyd sowie Füll-, Hilfs- und Thixotropiermitteln wurde in Form von Streifen anschließend aufgetragen.

Die Härterauftragsmenge betrug ca. 110 g/m<sup>2</sup>. Danach wurden von den beleimten Probestücken gemäß DIN 53 254, Abschn. 5, die Bindefestigkeiten bei Raumklima sowie wechselnden Klimabedingungen gemäß DIN 68 141 in Verbindung mit DIN 53 254 ermittelt. Die normmäßig geforderten Mindestbindefestigkeiten wurden in allen Fällen erreicht bzw. überschritten.

#### Ansprüche

1. Verfahren zum getrennten Auftragen eines flüssigen Zweikomponenten-Leimsystems auf die Oberfläche von Holzteilen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine der beiden Komponenten als Gießfilm und die andere als Streifen aufträgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man mindestens eine der Komponenten in einem Kreislauf umlaufend hält.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß man eine der Komponenten über einen vorrathsbehälter, einen mit einem Leitorgan versehenen Gießkopf, unter dem eine Vorschubeinrichtung für die Holzteile angeordnet ist, und über eine Auffangwanne im Kreislauf umlaufend hält.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man eine der

Komponenten als Schnüre oder Streifen auf die Oberfläche der Holzteile aufträgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man als eine der Komponenten ein Harnstoff-Formaldehyd-, Harnstoff-Melamin-Formaldehyd-, Harnstoff-Melamin-Phenol-Formaldehyd-Harz und als andere Komponente eine Säure bildende und/oder Säure enthaltende Verbindung als Härter verwendet.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man als eine der Komponenten ein Phenol-Formaldehyd-, Resorcin-Formaldehyd-, Phenol-Resorcin-Formaldehyd-Harz und als andere Komponente eine Verbindung, die Formaldehyd enthält oder diesen abspaltet, als Härter verwendet.